

DIN EN 71-4

ICS 97.200.50

Entwurf

Einsprüche bis 2019-10-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 71-4:2013-05

**Sicherheit von Spielzeug –
Teil 4: Experimentierkästen für chemische und ähnliche Versuche;
Deutsche und Englische Fassung prEN 71-4:2019**

Safety of toys –

Part 4: Experimental sets for chemistry and related activities;
German and English version prEN 71-4:2019

Sécurité des jouets –

Partie 4: Coffrets d'expériences chimiques et d'activités connexes;
Version allemande et anglaise prEN 71-4:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 75 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 71-4:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 52 „Sicherheit von Spielzeug“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DS (Dänemark) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 095-05-01-02 AK „Sicherheit von Spielzeug — Chemische Eigenschaften“ im DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 7619-1:2010 siehe DIN ISO 7619-1:2012-02

Änderungen

Gegenüber DIN EN 71-4:2013-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wurde dargelegt, dass die Norm nicht für kombinierte Experimentierkästen gilt, z. B. eine Kombination aus einem Chemieexperimentierkasten und einem Experimentierkasten zur Kristallzucht;
- b) Tabelle 1 bis Tabelle 5 wurden überarbeitet, insbesondere im Hinblick auf die GHS-Piktogramme und Signalwörter;
- c) Chemieexperimentierkästen dürfen Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 [5] entsprechend nun mit Lebensmittelzusatzstoffen und ihren Gemischen angeboten werden, wenn reine Lebensmittelzusatzstoffe nicht als gefährliche Stoffe [1] oder Gemische nicht als gefährliche Gemische [1] eingestuft wurden;
- d) ein Augenschutz muss nun auch bei Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid, die Stoffe enthalten, die nach Tabelle 5 mit dem GHS-Piktogramm GHS05 gekennzeichnet werden müssen, vorgesehen werden;
- e) die Anforderungen an die Kennzeichnung der Außenverpackung wurden an die Anforderungen der Richtlinie 2009/48/EG angeglichen;
- f) die Sicherheitsregel „Trage immer einen Augenschutz“ wurde in 8.3.3 für Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid, die Stoffe enthalten, die nach Tabelle 5 mit dem GHS-Piktogramm GHS05 gekennzeichnet werden müssen, aufgenommen;
- g) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 7619-1:2012-02, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Eindringhärte — Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte) (ISO 7619-1:2010)*

— Leerseite —

Sicherheit von Spielzeug — Teil 4: Experimentierkästen für chemische und ähnliche Versuche

Sécurité des jouets — Partie 4 : Coffrets d'expériences chimiques et d'activités connexes

Safety of toys — Part 4: Experimental sets for chemistry and related activities

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Chemische Stoffe in Experimentierkästen	8
4.1 Chemieexperimentierkästen	8
4.1.1 Aufnahme in den Chemieexperimentierkasten	8
4.1.2 Aufnahme für Experimente (wie in der Anleitung erwähnt, jedoch nicht in dem Chemieexperimentierkasten enthalten)	9
4.1.3 Anforderungen an das Verpacken in Behältern	9
4.2 Experimentierkästen zur Kristallzucht	14
4.3 Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid	17
5 Ausstattung	18
5.1 Allgemeine Anforderungen	18
5.2 Behälter und Laborgläser	19
5.2.1 Reagenzgläser	19
5.2.2 Sonstige Laborgläser	19
5.2.3 Behälter für Reagenzien, Stoffe und Gemische	19
5.2.4 Verpackungen und Verschlüsse	19
5.2.5 Leere Behälter	21
5.2.6 Prüfverfahren für Borosilikatglas	21
5.3 Ausrüstung für den Transfer von Flüssigkeiten	22
5.4 Reagenzglasständer und Reagenzglashalter (siehe 5.1)	22
5.5 Augenschutz (siehe 5.1)	22
6 Kennzeichnung	23
6.1 Allgemeine Anforderungen	23
6.2 Kennzeichnung der einzelnen Behälter, Verpackungen und Laborgläser	23
6.3 Kennzeichnung der Außenverpackung	24
7 Inhaltsangabe mit Warnhinweisen und Erste-Hilfe-Informationen (siehe 5.1)	25
8 Gebrauchsanleitung (siehe 5.1)	25
8.1 Allgemeine Anweisungen	25
8.2 Ratschläge für überwachende Erwachsene	26
8.3 Sicherheitsregeln	27
8.3.1 Chemieexperimentierkästen	27
8.3.2 Experimentierkästen zur Kristallzucht	27
8.3.3 Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid	28
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Verschlüsse von Chemikalienbehältern	30
A.1 Verschlussprüfung A	30
A.2 Verschlussprüfung B	30
A.3 Verschlussprüfung C	30
Anhang B (informativ) Begründung	31
B.1 Einstufung von Stoffen und Gemischen	31

B.2	Experimentierkästen zur Kristallzucht.....	31
B.3	Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid.....	31
Anhang C (informativ) Umweltgesichtspunkte		32
Anhang D (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe.....		33
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2009/48/EG		34
Literaturhinweise.....		35

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 71-4:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 52 „Sicherheit von Spielzeug“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DS gehalten wird.

Dieses Dokument wird zur Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 71-4:2013 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen dieses Dokumentes gegenüber der Vorgängerausgabe sind in Anhang D aufgeführt.

Dieses Dokument ist dafür vorgesehen, in Zusammenhang mit EN 71-1:2014+A1:2018 gelesen zu werden.

EN 71, *Sicherheit von Spielzeug*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften;*
- *Teil 2: Entflammbarkeit;*
- *Teil 3: Migration bestimmter Elemente;*
- *Teil 4: Experimentierkästen für chemische und ähnliche Versuche (das vorliegende Dokument);*
- *Teil 5: Chemisches Spielzeug (Sets), ausgenommen Experimentierkästen;*
- *Teil 7: Fingermalfarben — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 8: Aktivitätsspielzeug für den häuslichen Gebrauch;*
- *Teil 9: Organisch-chemische Verbindungen — Anforderungen;*
- *Teil 10: Organisch-chemische Verbindungen — Probenvorbereitung und Extraktion;*
- *Teil 11: Organisch-chemische Verbindungen — Analysenverfahren;*
- *Teil 12: N-Nitrosamine und N-nitrosierbare Stoffe;*
- *Teil 13: Brettspiele für den Geruchssinn, Kosmetikkoffer und Spiele für den Geschmackssinn;*
- *Teil 14: Trampoline für den häuslichen Gebrauch.*

ANMERKUNG 1 Zusätzlich zu den vorstehend genannten Teilen von EN 71 wurden die folgenden Leitlinien veröffentlicht: CEN/TR 15071, *Sicherheit von Spielzeug — Nationale Übersetzungen von Warnhinweisen und Gebrauchsanleitungen in EN 71* und CEN/TR 15371 (alle Teile), *Sicherheit von Spielzeug — Interpretationen*.

ANMERKUNG 2 *Kursiv* dargestellte Wörter sind in Abschnitt 3 (Begriffe) definiert.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/48/EWG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Ziel dieses Dokumentes ist es, die Risiken und Gesundheitsgefährdungen für ein Kind zu reduzieren, wenn *Experimentierkästen*, die chemische Experimente enthalten, bestimmungsgemäß oder auf vorhersehbare Weise unter Berücksichtigung des Verhaltens von Kindern verwendet werden.

Die Gefährdungen beim Gebrauch dieser *Experimentierkästen* sollten durch das Beifügen entsprechender Informationen, die die Versuche sicher und kontrollierbar machen, auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Aufgrund dessen legt dieses Dokument Warnhinweise und Gebrauchsanleitungen für *Experimentierkästen* fest.

Im Allgemeinen werden *Experimentierkästen* für Kinder bestimmter Altersgruppen entworfen und hergestellt. Ihre Eigenschaften entsprechen dem Alter und dem Entwicklungsstand der Kinder und ihr Gebrauch setzt bestimmte Fähigkeiten voraus. Hierfür gibt es Altersangaben.

Die Anforderungen des vorliegenden Dokumentes befreien Eltern oder Betreuer nicht von ihrer Verantwortung, das Kind zu beaufsichtigen, während es Versuche durchführt. Ganz im Gegenteil erfordert der Gebrauch von *Experimentierkästen* eine strenge Überwachung durch Erwachsene.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Höchstmengen und, in einigen Fällen, an die Höchstkonzentrationen bestimmter Stoffe und Gemische fest, die in *Experimentierkästen* für chemische und ähnliche Versuche verwendet werden.

Bei diesen Stoffen und Gemischen handelt es sich um:

- solche, die nach den für gefährliche Stoffe und gefährliche Gemische geltenden EU-Rechtsvorschriften als gefährlich eingestuft wurden [1];
- Stoffe und Gemische, die in übermäßigen Mengen die Gesundheit der Kinder schädigen könnten und die nicht durch die vorstehend genannten Rechtsvorschriften als gefährlich eingestuft sind; und
- sonstige chemische Stoffe und Gemische, die in einem *Experimentierkasten* enthalten sind.

Dieses Dokument gilt für *Experimentierkästen* für chemische und ähnliche Versuche, einschließlich *Experimentierkästen zur Kristallzucht* und *Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid* sowie *Ergänzungskästen*. Es umfasst außerdem *Experimentierkästen* mit chemischen Versuchen auf dem Gebiet der Mineralogie, Biologie, Physik, Mikroskopie und der Umweltwissenschaften, sofern diese einen oder mehrere chemische Stoffe und/oder Gemische enthalten, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [1] als gefährlich eingestuft sind.

Darüber hinaus legt dieses Dokument Anforderungen an die Kennzeichnung, die Inhaltsangabe, die Gebrauchsanleitung, den Augenschutz und an die zur Durchführung der Versuche zu verwendende Ausrüstung fest.

Dieses Dokument gilt nicht für kombinierte *Experimentierkästen*, z. B. eine Kombination aus einem *Chemie-experimentierkasten* und einem *Experimentierkasten zur Kristallzucht*. Ferner gilt es nicht für Spielzeug, das in EN 71-13 behandelt wird (z.B. Kosmetik-Sets). Anforderungen an bestimmte andere *chemische Spielzeuge* sind in EN 71-5 enthalten.

ANMERKUNG Die Fachausdrücke „Stoff“ und „Zubereitung“ werden in der „REACH-Verordnung“, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [2], verwendet. Nach dem Global Harmonisierten System (GHS) zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien, das in der Europäischen Union durch die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen) [1] erlassen wurde, muss der Zeitplan für die Einführung des GHS eingehalten werden.

Die Wörter „Zubereitung“ und „Gemisch“ sollten als Synonyme betrachtet werden; beides sind Gemische oder Lösungen aus Stoffen, die nicht miteinander reagieren. Der veraltete Begriff „Zubereitung“ wird zu gegebener Zeit durch den neuen Begriff „Gemisch“ ersetzt. In diesem Dokument wird ausschließlich der Begriff „Gemisch“ verwendet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 71-1:2014+A1:2018, *Sicherheit von Spielzeug — Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften*

EN 71-5:2015, *Sicherheit von Spielzeug — Teil 5: Chemisches Spielzeug (Sets), ausgenommen Experimentierkästen*

EN 862:2016, *Verpackung — Kindergesicherte Verpackung — Anforderungen und Prüfverfahren für nicht-wiederverschließbare Verpackungen für nichtpharmazeutische Produkte*

EN ISO 868:2003, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003)*

EN ISO 8317:2015, *Kindergesicherte Verpackungen — Anforderungen und Prüfverfahren für wiederverschließbare Verpackungen (ISO 8317:2015)*

ISO 7619-1:2010, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

chemisches Spielzeug

Spielzeug, das für den direkten Umgang mit chemischen Stoffen und Gemischen und eine altersgemäße Verwendung unter der Aufsicht von Erwachsenen bestimmt ist

3.2

Experimentierkasten

chemisches Spielzeug, bei dem der experimentelle und forschende Charakter beim Spielen mit einzelnen chemischen Stoffen und Gemischen nach strengen Anweisungen die kreativen Ideen des Benutzers überwiegt

3.3

Chemieexperimentierkasten

Experimentierkasten, der aus einem oder mehreren chemischen Stoffen und/oder Gemischen mit oder ohne Geräte besteht, um chemische Versuche durchzuführen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition umfasst auch *Experimentierkästen* für chemische Versuche auf dem Gebiet der Mineralogie, Biologie, Physik, Mikroskopie und der Umweltwissenschaften, die einen oder mehrere chemische Stoffe und/oder Gemische enthalten, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als gefährlich eingestuft sind, mit Ausnahme von *Experimentierkästen zur Kristallzucht* und *Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid*.

3.4

Experimentierkasten zur Kristallzucht

Experimentierkasten, bestehend aus einem oder mehreren chemischen Stoffen zur Zucht von Kristallen, ohne jegliche Reaktion zwischen den zur Verfügung gestellten Stoffen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein *Experimentierkasten zur Kristallzucht* wird verwendet, um aus wässrigen Lösungen verschiedener Substanzen Kristalle zu züchten. Die Kristalle können auf verschiedenen Materialien (z. B. auf Steinen oder Gips) gezüchtet und auf verschieden Weise (z. B. mit Lebensmittelfarben) eingefärbt werden: Das Wachstum des gezüchteten Kristalls unterliegt nicht den Anforderungen der EN 71-1:2014+A1:2018 an quellende Materialien, da dessen Ausdehnung nicht auf der Aufnahme von Wasser in den Kristall beruht und die Ausdehnung in der Regel über einen langen Zeitraum stattfindet (mehrere Tage oder Wochen).

3.5
Experimentierkasten zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid
Experimentierkasten, der hauptsächlich aus einem Stoff oder Gemisch besteht, der/das Kohlenstoffdioxid abzugeben vermag und einem Stoff oder Gemisch, der/das diese Freisetzung in Gegenwart von Wasser in einem offenen System ohne Druckaufbau ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Der *Experimentierkasten* wird zur Durchführung und Beobachtung chemischer Reaktionen verwendet, bei denen es nicht das Ziel ist, Kohlenstoffdioxid zu erzeugen, um damit Bewegungsgeschwindigkeit, Schnelligkeit oder Lärm zu verdeutlichen.

3.6
Ergänzungskasten
unvollständiger *Experimentierkasten*, der dazu bestimmt ist, zusammen mit einem vollständigen *Experimentierkasten* verwendet zu werden

3.7
Kosmetikkoffer Kosmetik-Set
Spielzeug, dessen Zweck darin besteht, Kindern dabei zu helfen, Produkte wie Parfüme, Seifen, Cremes, Shampoos, Badeschaum, Lippenglanzstifte, Lippenstifte, Make-up, Zahnpasta und Haarfestiger herzustellen

4 Chemische Stoffe in Experimentierkästen¹

4.1 Chemieexperimentierkästen

4.1.1 Aufnahme in den Chemieexperimentierkasten

Die in Tabelle 1 und in Tabelle 2 angegebenen chemischen Stoffe, Gemische und Indikatoren dürfen bis zu den in diesen Tabellen festgelegten Mengen und Konzentrationen in *Chemieexperimentierkästen* oder in *Ergänzungskästen* zu den *Chemieexperimentierkästen* enthalten sein.

Die Qualität der verwendeten Chemikalien sollte für die beschriebenen Versuche geeignet sein. Insbesondere sollten die Chemikalien keine Verunreinigungen oder Stoffe enthalten, die unbestimmte und gefährliche Reaktionen zulassen.

Darüber hinaus dürfen Farbstoffe und Färbemittel, die nicht in Tabelle 2 angegeben sind, in *Chemieexperimentierkästen* enthalten sein, wenn sie nicht mit Stoffen und Gemischen des *Chemieexperimentierkastens* reagieren und nicht den Kriterien der folgenden Gefahrenklassen entsprechen:

- „Akute Toxizität“ (Gefahrenklasse 3.1);
- „Ätz-/Reizwirkung auf die Haut“ (Gefahrenklasse 3.2);
- „Schwere Augenschädigung/Augenreizung“ (Gefahrenklasse 3.3);
- „Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut“ (Gefahrenklasse 3.4);
- „Keimzellmutagenität“ (Gefahrenklasse 3.5);
- „Karzinogenität“ (Gefahrenklasse 3.6);
- „Reproduktionstoxizität“ (Gefahrenklasse 3.7);

1 *Kursiv* dargestellte Wörter sind in Abschnitt 3 (Begriffe) definiert.

- „Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)“ (Gefahrenklasse 3.8);
- „Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)“ (Gefahrenklasse 3.9);
- „Aspirationsgefahr“ (Gefahrenklasse 3.10).

Farbstoffe, die für die Verwendung in Lebensmitteln oder Kosmetika zugelassen sind, dürfen enthalten sein.

ANMERKUNG 1 Die Einstufung ist in der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (Anhang I, Teil 3: Gesundheitsgefahren) ausführlich beschrieben.

Neben den in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen chemischen Stoffen, Gemischen und Indikatoren sowie Farbstoffen und Färbemitteln dürfen nur Lebensmittelzusatzstoffe und ihre Gemische nach Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 [5] in *Chemieexperimentierkästen* enthalten sein, wenn reine Lebensmittelzusatzstoffe nicht als gefährliche Stoffe [1] oder Gemische nicht als gefährliche Gemische [1] eingestuft wurden.

ANMERKUNG 2 Fels-, Stein- und Mineralienproben für Experimente zur Untersuchung der unterschiedlichen Zusammensetzung der Proben sind manchmal in dem *Experimentierkasten* enthalten.

4.1.2 Aufnahme für Experimente (wie in der Anleitung erwähnt, jedoch nicht in dem Chemieexperimentierkasten enthalten)

Die in Tabelle 3 aufgeführten Reagenzien dürfen in den Anleitungen empfohlen werden, wenn sie die in dieser Tabelle festgelegten Konzentrationen nicht überschreiten. Die in Tabelle 3 festgelegten Stoffe dürfen nicht in einem *Chemieexperimentierkasten* enthalten sein.

Außer in der Iod-Lösung darf denaturierter (vergällter) Alkohol (Ethanol) nicht in einem *Chemieexperimentierkasten* enthalten sein. Wenn er für die in den Anleitungen des *Chemieexperimentierkastens* enthaltenen Versuche erforderlich ist, darf die Verwendung von denaturiertem (vergälltem) Alkohol (Brennspiritus) in den Anleitungen empfohlen werden.

Die Gebrauchsanleitungen dürfen die Verwendung anderer Stoffe vorschlagen, die nicht als gefährliche Stoffe [1] (z. B. Saccharose oder Haushaltszucker) oder gefährliche Gemische [1] eingestuft sind.

4.1.3 Anforderungen an das Verpacken in Behältern

Die in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen Stoffe und Gemische in einem *Chemieexperimentierkasten* oder in einem *Ergänzungskasten* zu einem *Chemieexperimentierkasten* müssen in Behältern enthalten sein (siehe 5.2.3), die über einen Verschluss (siehe 5.2.4.1) verfügen.

Tabelle 1 — Höchstmengen von chemischen Stoffen und Gemischen in Chemieexperimentierkästen und deren Kennzeichnung

Chemischer Stoff /chemisches Gemisch	Höchstmenge je Kasten	GHS-Pikto- gramme (siehe Bild 1)	Signalwort	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	INDEX- Nummer
Kaliumaluminium- sulfat	10 g	–	–	10043-67-1	233-141-3	–
Ammoniumcarbonat	5 g	GHS07	Achtung	10361-29-2	233-786-0	–
Ammoniumchlorid	30 g	GHS07	Achtung	12125-02-9	235-186-4	017-014-00-8
Ammonium- eisen(III)-sulfat	5 g	GHS05	Gefahr	10138-04-2	233-382-4	–
Ammoniumnatrium- hydrogenphosphat	5 g	–	–	13011-54-6	235-860-8	–
Calciumcarbonat	100 g	–	–	471-34-1	207-439-9	–
Calciumchlorid	10 g	GHS07	Achtung	10043-52-4	233-140-8	017-013-00-2
Calciumhydroxid ^a	20 g	GHS05, GHS07	Gefahr	1305-62-0	215-137-3	–
Calciumnitrat	5 g	GHS03, GHS05, GHS07	Gefahr	10124-37-5	233-332-1	–
Calciumoxid ^a	10 g	GHS05, GHS07	Gefahr	1305-78-8	215-138-9	–
Calciumsulfat	100 g	–	–	7778-18-9	231-900-3	–
Aktivkohle ^b	100 g	–	–	7440-44-0	231-153-3	–
Citronensäure	20 g	GHS07	Achtung	77-92-9	201-069-1	–
Kupferblech	100 g	–	–	7440-50-8	231-159-6	–
Kupfer(II)-oxid	10 g	GHS07, GHS09	Achtung	1317-38-0	215-269-1	029-016-00-6
Kupfer(II)-sulfat	15 g	GHS05, GHS07, GHS09	Gefahr	7758-98-7	231-847-6	029-004-00-0
Dinatriumdisulfit	10 g	GHS05, GHS07	Gefahr	7681-57-4	231-673-0	016-063-00-2
Glycerin (mit mindestens 15 % Wasser)	25 g	–	–	56-81-5	200-289-5	–
Hexamethylen- tetramin ^b (fester Brennstoff)	10 g	GHS02, GHS07	Achtung	100-97-0	202-905-8	612-101-00-2
Eisenspäne ^b	100 g	GHS02	Achtung	7439-89-6	231-096-4	–
Eisenpulver ^b	100 g	GHS02	Gefahr	7439-89-6	231-096-4	–
Eisen(III)-chlorid	10 g	GHS05, GHS07	Gefahr	7705-08-0	231-729-4	–
Eisen(II)-sulfat	10 g	GHS07	Achtung	7720-78-7	231-753-5	026-003-00-7

Chemischer Stoff /chemisches Gemisch	Höchstmenge je Kasten	GHS-Pikto- gramme (siehe Bild 1)	Signalwort	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	INDEX- Nummer
Milchzucker	100 g	-	-	63-42-3	200-559-2	-
Bleifreies Lötmetall	100 g	-	-	-	-	-
Magnesiumband	3 g	GHS02	Achtung	7439-95-4	231-104-6	012-001-00-3
Magnesiumsulfat	25 g	-	-	7487-88-9	231-298-2	-
Mangan(IV)-dioxid	5 g	GHS07, GHS08	Gefahr	1313-13-9	215-202-6	025-001-00-3
Mangan(II)-sulfat	15 g	GHS05, GHS08, GHS09	Gefahr	7785-87-7	232-089-9	025-003-00-4
Ninhydrin	1 g	GHS07	Achtung	485-47-2	207-618-1	-
Pepsin A	10 g	GHS07, GHS08	Gefahr	9001-75-6	232-629-3	647-008-00-6
Kaliumbromid	15 g	GHS07	Achtung	7758-02-3	231-830-3	-
Kaliumhexacyano- ferrat(III) ^b	10 g	GHS07	Achtung	13746-66-2	237-323-3	-
Kaliumhexacyano- ferrat(II) ^b	10 g	-	-	13943-58-3	237-722-2	-
Kaliumiodid	10 g	GHS08	Gefahr	7681-11-0	231-659-4	-
Kaliumper- manganat ^c	15 g	GHS03, GHS07, GHS08, GHS09	Gefahr	7722-64-7	231-760-3	025-002-00-9
Kaliumpermanganat: Natriumsulfat- Gemisch (1:2) (Massenanteil)	10 g	GHS03, GHS07, GHS08, GHS09	Gefahr	-	-	-
Silbernitrat-Lösung (0,01 g/ml Massen- konzentration, wässrige Lösung)	10 ml	GHS05, GHS07, GHS09	Achtung	7761-88-8	231-853-9	047-001-00-2
Natriumacetat	20 g	-	-	127-09-3	204-823-8	-
Natriumcarbonat	50 g	GHS07	Achtung	497-19-8	207-838-8	011-005-00-2
Natriumchlorid	100 g	-	-	7647-14-5	231-598-3	-
Natriumhydrogen- carbonat	50 g	-	-	144-55-8	205-633-8	-
Natriumhydrogen- sulfat	30 g	GHS05	Gefahr	7681-38-1	231-665-7	016-046-00-X
Natriumsilicat- Lösung (Natron- wasserglas) (SiO ₂ :Na ₂ O > 2)	100 ml	GHS05	Gefahr	1344-09-8	215-687-4	-
Natriumsulfat	100 g	-	-	7757-82-6	231-820-9	-

Chemischer Stoff /chemisches Gemisch	Höchstmenge je Kasten	GHS-Pikto- gramme (siehe Bild 1)	Signalwort	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	INDEX- Nummer
Natriumthiosulfat	50 g	–	–	7772-98-7	231-867-5	–
Schwefel	15 g	GHS07	Achtung	7704-34-9	231-722-6	016-094-00-1
Tannin	15 g	–	–	1401-55-4	215-753-2	–
Weinsäure	20 g	GHS05	Gefahr	87-69-4	201-766-0	–
Zinn(II)-chlorid	15 g	GHS05, GHS07, GHS08, GHS09	Gefahr	7772-99-8	231-868-0	–
Iod-Lösung ^b (0,025 g/ml Massenkonzentra- tion, ethanolische Lösung) ^d	10 ml	GHS02, GHS07, GHS08	Gefahr	7553-56-2	231-442-4	053-001-003
Harnstoff ^b	10 g	–	–	57-13-6	200-315-5	–
Zinkpulver (stabilisiert)/Zink gekornt	20 g	GHS09	Achtung	7440-66-6	231-175-3	030-001-01-9
Zinksulfat (Heptahydrat)	20 g	GHS05, GHS07, GHS09	Gefahr	7446-20-0	231-793-3	030-006-00-9

Wenn nicht anderweitig angegeben, beziehen sich die Höchstmengen der Stoffe von Tabelle 1 im festen Zustand auf wasserfreie Chemikalien. Gleichwertige Mengen der hydratisierten Chemikalien dürfen die wasserfreien Stoffe ersetzen.

^a Nur einer dieser Stoffe darf je *Experimentierkasten* enthalten sein.

^b In der Regel wird die Nomenklatur der chemischen Stoffe nach IUPAC verwendet, mit Ausnahme dieser Stoffe.

^c Darf nur in Chemieexperimentierkästen für Kinder über 12 Jahren zur Verfügung gestellt werden.

^d Denaturierter Alkohol (Ethanol).

Werden Indikatoren als Lösung geliefert, darf ihr Feststoffgehalt die in Tabelle 2 festgelegten Mengen und Konzentrationen nicht überschreiten.

ANMERKUNG Nicht ausblutende Indikatoren in Heftchen, Blöcken oder Rollen sind toxikologisch unbedenklich und dürfen ohne jegliche Mengengrenzungen für die jeweiligen Indikatoren enthalten sein.

Tabelle 2 — Höchstmengen und -konzentrationen von Indikatoren in Chemieexperimentierkästen und deren Kennzeichnung

Chemischer Stoff/chemisches Gemisch	Höchstmenge je Kasten	GHS-Piktogramme (siehe Bild 1)	Signalwort	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	INDEX-Nummer
Eosin	1 g	GHS07	Achtung	17372-87-1	241-409-6	–
Iod (0,025 g/ml (Massenkonzentration) in Kaliumiodid (0,025 g/ml Massenkonzentration, wässrige Lösung)	10 ml	GHS08	Achtung	7553-56-2	231-442-4	053-001-00-3
Lackmus blau	1 g	–	–	1393-92-6	215-739-6	–
Lackmus rot	1 g	–	–	1393-92-6	215-739-6	–
Luminol [5%ige (Massenanteil) Mischung mit Natriumsulfat]	3 g	–	–	521-31-3	208-309-4	–
Methylorange [15%iges (Massenanteil) Gemisch mit Natriumsulfat]	3 g	GHS07	Achtung	547-58-0	208-925-3	–
Methylenblau	1 g	GHS07	Achtung	61-73-4	200-515-2	–
Phenolrot	1 g	GHS07	Achtung	143-74-8	205-609-7	–
Thymolblau	1 g	–	–	76-61-9	200-973-3	–
Ausblutendes Universalindikatorpapier	1 Block	–	–	–	–	–

Wenn nicht anderweitig angegeben, beziehen sich die Höchstmengen der Stoffe von Tabelle 2 im festen Zustand auf wasserfreie Chemikalien. Gleichwertige Mengen der hydratisierten Chemikalien dürfen die wasserfreien Stoffe ersetzen.

Tabelle 3 — Höchstkonzentration von nicht in Chemieexperimentierkästen enthaltenen Reagenzien und deren Kennzeichnung

Reagenz	Höchstkonzentration mol/l	GHS-Piktogramme (siehe Bild 1)	Signalwort	CAS-Nummer	EINECS-Nummer	INDEX-Nummer
Ammoniaklösung	2	GHS05	Gefahr	1336-21-6	215-647-6	007-001-01-2
Salzsäure	2	GHS05	Achtung	7647-01-0	231-595-7	017-002-01-X
Wasserstoffperoxid ^a	1	–	–	7722-84-1	231-765-0	008-003-00-9
Natriumhydroxidlösung (Natronlauge)	1	GHS05	Gefahr	1310-73-2	215-185-5	011-002-00-6

Auf der Verpackung, in der Gebrauchsanleitung usw. dürfen auch andere Einheiten (z. B. Prozent) verwendet werden.

^a Die Konzentration von Wasserstoffperoxid entspricht einer Lösung von 3 % (Volumenanteil).



a) GHS02



b) GHS03



c) GHS05



d) GHS07



e) GHS08



f) GHS09

Diese Piktogramme stammen aus der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 (auch als GHS- oder CLP-Verordnung bezeichnet) über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. Die Maße und die farbliche Gestaltung dieser Piktogramme sollten die Anforderungen des Anhangs I dieser Verordnung [1] erfüllen.

Bild 1 — GHS-Piktogramme

4.2 Experimentierkästen zur Kristallzucht

Die in Tabelle 4 angegebenen chemischen Stoffe dürfen bis zu den in dieser Tabelle angegebenen Mengen in *Experimentierkästen zur Kristallzucht* oder in *Ergänzungskästen zu Experimentierkästen zur Kristallzucht* enthalten sein.

Ein *Experimentierkasten zur Kristallzucht* darf ausschließlich Stoffe enthalten, die nicht miteinander reagieren.

Die Qualität der in *Experimentierkästen zur Kristallzucht* verwendeten Chemikalien sollte für die beschriebenen Versuche geeignet sein. Insbesondere sollten die Chemikalien keine Verunreinigungen oder Stoffe enthalten, die unbestimmte und gefährliche Reaktionen zulassen.

Neben den in Tabelle 4 angegebenen chemischen Stoffen dürfen nur Farbstoffe und Färbemittel, die nicht den Kriterien der folgenden Gefahrenklassen

- „Akute Toxizität“ (Gefahrenklasse 3.1);
- „Ätz-/Reizwirkung auf die Haut“ (Gefahrenklasse 3.2);
- „Schwere Augenschädigung/Augenreizung“ (Gefahrenklasse 3.3);
- „Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut“ (Gefahrenklasse 3.4);
- „Keimzellmutagenität“ (Gefahrenklasse 3.5);
- „Karzinogenität“ (Gefahrenklasse 3.6);
- „Reproduktionstoxizität“ (Gefahrenklasse 3.7);
- „Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)“ (Gefahrenklasse 3.8);
- „Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)“ (Gefahrenklasse 3.9);
- „Aspirationsgefahr“ (Gefahrenklasse 3.10)

entsprechen, in *Experimentierkästen zur Kristallzucht* enthalten sein. Farbstoffe, die für die Verwendung in Lebensmitteln oder Kosmetika zugelassen sind, dürfen enthalten sein.

ANMERKUNG Die Einstufung ist in der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (Anhang I, Teil 3: Gesundheitsgefahren) ausführlich beschrieben.

Liegen die Stoffe als Gemische vor oder liegen Stoffe/Gemische in Lösung vor, darf deren Feststoffgehalt die in Tabelle 4 festgelegten Mengen nicht überschreiten.

Proben der Materialien, auf denen die Kristalle gezüchtet werden, dürfen ohne Mengenbeschränkung in den *Experimentierkästen* enthalten sein (z. B. Gips, verschiedene Steine, verschiedene Mineralien). Geltende Anforderungen an Gips sind in EN 71-5:2015 festgelegt (d. h. Kennzeichnung usw.).

Die in Tabelle 4 angegebenen Stoffe und Gemische in einem *Experimentierkasten zur Kristallzucht* oder in einem *Ergänzungskasten* zu einem *Experimentierkasten zur Kristallzucht* müssen in einer kindergesicherten Verpackung enthalten sein (siehe 5.2.4.2).

Tabelle 4 — Höchstmengen von chemischen Stoffen für Experimentierkästen zur Kristallzucht und deren Kennzeichnung

Chemischer Stoff	Höchstmenge je Kasten g	GHS-Pikto- gramme (siehe Bild 1)	Signal- wort	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	INDEX- Nummer
Ammoniumchlorid ^a	30	GHS07	Achtung	12125-02-9	235-186-4	017-014-00-8
Ammoniumdihydro- genorthophosphat (Ammonium- biphosphat)	600	–	–	7722-76-1	231-764-5	–
Kaliumaluminiumsulfat	600	–	–	7784-24-9	233-141-3	–
Citronensäure ^b	50	GHS07	Achtung	77-92-9	201-069-1	–
Kupfer(II)-sulfat	50	GHS05, GHS07, GHS09	Gefahr	7758-98-7	231-847-6	029-004-00-0
Eisen(II)-sulfat	50	GHS07	Achtung	7782-63-0	231-753-5	026-003-00-7
Magnesiumsulfat	100	–	–	10034-99-8	231-298-2	–
Kaliumdihydrogen- phosphat	600	–	–	7778-77-0	231-913-4	–
Kaliumhexacyano- ferrat(III)	100	GHS07	Achtung	13746-66-2	237-323-3	–
Kaliumnatriumtartrat	600	–	–	6381-59-5	205-698-2	–
Natriumacetat	100	–	–	127-09-3	204-823-8	–
Natriumhydrogen- carbonat	600	–	–	144-55-8	205-633-8	–
Natriumsilicat (Natronwasserglas) ^b (SiO ₂ :Na ₂ O > 2)	50	GHS05, GHS07	Gefahr	1344-09-8	215-687-4	–
Natriumsulfat	100	–	–	7757-82-6	231-820-9	–
Natriumthiosulfat	600	–	–	7772-98-7	231-867-5	–
Strontiumaluminat	5	GHS07	Achtung	z. B. 12004-37-4 ^d	z. B. 234-455-3 ^d	–
Weinsäure ^b	50	GHS05	Gefahr	87-69-4	201-766-0	–
Trinatriumcitrat	600	–	–	6132-04-3	200-675-3	–
Zinksulfid ^c	5	–	–	z. B. 1314-98-3 ^d	z. B. 215-251-3 ^d	–

Die in Tabelle 4 angegebenen Höchstmengen beziehen sich auf wasserfreie Chemikalien. Gleichwertige Mengen der hydratisierten Chemikalien dürfen die wasserfreien Stoffe ersetzen.

^a Muss als wässrige Lösung vorliegen.

^b Darf nicht zusammen mit Natriumhydrogencarbonat in einem *Experimentierkasten* enthalten sein.

^c Darf nicht zusammen mit einer Säure, z. B. Citronensäure, in einem Experimentierkasten enthalten sein.

^d Bei Abweichungen von der angegebenen Nummer sollte die CAS- oder EINECS-Nummer vom Anbieter des chemischen Stoffes angegeben werden.

4.3 Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid

Die in Tabelle 5 enthaltenen chemischen Stoffe dürfen in *Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid* enthalten sein, deren Funktion auf der Erzeugung von Kohlenstoffdioxid beruht. Die in einem *Experimentierkasten* enthaltenen Mengen dürfen die in Tabelle 5 angegebenen Mengen nicht überschreiten. Wenn Gemische dieser Stoffe in fester Form enthalten sind, muss das jeweilige Gemisch aus stöchiometrisch gleichwertigen Mengen von sauren und CO₂-abgebenden Stoffen bestehen.

Die Qualität der in *Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid* verwendeten Chemikalien sollte für die beschriebenen Versuche geeignet sein. Insbesondere sollten die Chemikalien keine Verunreinigungen oder Stoffe enthalten, die unbestimmte und gefährliche Reaktionen zulassen.

Neben den in Tabelle 5 angegebenen chemischen Stoffen dürfen *Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid* nur Gips oder Farbstoffe enthalten. Geltende Anforderungen an Gips sind in EN 71-5:2015 festgelegt (d. h. Kennzeichnung usw.). Nur die Farbstoffe und Färbemittel, die nicht den Kriterien der folgenden Gefahrenklassen

- „Akute Toxizität“ (Gefahrenklasse 3.1);
- „Ätz-/Reizwirkung auf die Haut“ (Gefahrenklasse 3.2);
- „Schwere Augenschädigung/Augenreizung“ (Gefahrenklasse 3.3);
- „Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut“ (Gefahrenklasse 3.4);
- „Keimzellmutagenität“ (Gefahrenklasse 3.5);
- „Karzinogenität“ (Gefahrenklasse 3.6);
- „Reproduktionstoxizität“ (Gefahrenklasse 3.7);
- „Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)“ (Gefahrenklasse 3.8);
- „Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)“ (Gefahrenklasse 3.9);
- „Aspirationsgefahr“ (Gefahrenklasse 3.10)

entsprechen, dürfen in *Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid* enthalten sein. Farbstoffe, die für die Verwendung in Lebensmitteln oder Kosmetika zugelassen sind, dürfen enthalten sein.

ANMERKUNG Die Einstufung ist in der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (Anhang I, Teil 3: Gesundheitsgefahren) ausführlich beschrieben.

Liegen die Stoffe als Gemische vor oder liegen Stoffe/Gemische in Lösung vor, darf deren Feststoffgehalt die in Tabelle 5 festgelegten Mengen nicht überschreiten.

Die in Tabelle 5 angegebenen Stoffe in einem *Experimentierkasten zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid* müssen in einer kindergesicherten Verpackung enthalten sein (siehe 5.2.4.3).

Tabelle 5 — Höchstmengen von chemischen Stoffen für Experimentierkästen zur Erzeugung von Kohlenstoffdioxid und deren Kennzeichnung

Chemischer Stoff	Höchstmenge je Kasten g	GHS-Pikto- gramme (siehe Bild 1)	Signalwort	CAS- Nummer	EINECS- Nummer	INDEX- Nummer
Citronensäure ^a	100	GHS07	Achtung	77-92-9	201-069-1	–
Dinatriumhydrogen- phosphat	20	–	–	7558-79-4	231-448-7	–
Apfelsäure ^a	60	GHS07	Achtung	6915-15-7	230-022-8	–
Kaliumhydrogen- carbonat	50	–	–	298-14-6	206-059-0	–
Kaliumdihydrogen- phosphat	100	–	–	7778-77-0	231-913-4	–
Natriumdihydrogen- phosphat	70	–	–	7558-80-7	231-449-2	–
Natriumhydrogen- carbonat	100	–	–	144-55-8	205-633-8	–
Weinsäure ^a	60	GHS05	Gefahr	87-69-4	201-766-0	–
Die in Tabelle 5 angegebenen Höchstmengen beziehen sich auf wasserfreie Chemikalien. Gleichwertige Mengen der hydratisierten Chemikalien dürfen die wasserfreien Stoffe ersetzen.						
^a Nur einer dieser Stoffe darf je <i>Experimentierkasten</i> enthalten sein.						

5 Ausstattung

5.1 Allgemeine Anforderungen

Experimentierkästen, mit Ausnahme von *Ergänzungskästen*, müssen mit einer Gebrauchsanleitung (siehe Abschnitt 8), einer Inhaltsangabe mit Warnhinweisen und Erste-Hilfe-Informationen (siehe Abschnitt 7), der zur Ausführung der in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Versuche notwendigen Ausstattung und, sofern erforderlich, einem Augenschutz (siehe 5.5) und/oder einem Reagenzglasständer (siehe 5.4) ausgestattet sein.

Ergänzungskästen müssen mit einer Gebrauchsanleitung (siehe Abschnitt 8) und einer Inhaltsangabe mit Warnhinweisen und Erste-Hilfe-Informationen nach Abschnitt 7 ausgestattet sein.

Alle in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Versuche müssen vom Hersteller bewertet werden. Insbesondere dürfen sich keine Stoffe in solchen Mengen bilden, die eine Gefahr für die Gesundheit darstellen.

Alle bekannten Gefahren, die durch den Gebrauch des *Experimentierkastens*, insbesondere während der Versuche, auftreten können (z. B. Umgang mit den Chemikalien, Umgang mit Laborgläsern, Siedeverzug, Rückfluss von Kühlwasser in überhitzte Laborgläser, Bildung von Gasen sowie der Gebrauch von Brennern und anderen Hitzequellen), sollten ausführlich beschrieben werden.

5.2 Behälter und Laborgläser

5.2.1 Reagenzgläser

5.2.1.1 Experimentierkästen mit Erhitzung von Reagenzgläsern

Wenn die Gebrauchsanleitung eines *Experimentierkastens* chemische Versuche enthält, bei denen Reagenzgläser erhitzt werden, müssen alle im *Experimentierkasten* enthaltenen Reagenzgläser aus Borosilikatglas bestehen, um hitzebeständig zu sein.

Reagenzgläser, die dazu bestimmt sind, erhitzt zu werden, müssen eine Länge von mehr als 110 mm und einen Innendurchmesser von mehr als 15 mm aufweisen.

Reagenzgläser, die nicht dazu bestimmt sind, erhitzt zu werden, z. B. als Behälter verwendete Reagenzgläser, dürfen höchstens 90 mm lang sein und einen Innendurchmesser von höchstens 12 mm aufweisen, sofern sie nicht aus Borosilikatglas gefertigt sind.

Falls erforderlich, ist Borosilikatglas mithilfe des Prüfverfahrens nach 5.2.6 zu identifizieren.

5.2.1.2 Experimentierkästen ohne Erhitzung von Reagenzgläsern

Wenn die Gebrauchsanleitung eines *Experimentierkastens* keine chemischen Versuche enthält, bei denen Reagenzgläser erhitzt werden, müssen alle Reagenzgläser, die nicht aus Borosilikatglas bestehen, in Übereinstimmung mit 6.2 gekennzeichnet sein.

5.2.2 Sonstige Laborgläser

In *Experimentierkästen*, deren Gebrauchsanleitung Versuche enthält, bei denen Laborgläser dazu bestimmt sind, erhitzt zu werden, müssen alle zum Erhitzen vorgesehenen Laborgläser aus Borosilikatglas bestehen, um hitzebeständig zu sein. Diese Anforderung gilt nicht für Glasrohre, die dazu bestimmt sind, bei Glasbiegearbeiten erhitzt zu werden.

Sonstige Laborgläser, die nicht dazu bestimmt sind, erhitzt zu werden, die aber aufgrund ihres Aussehens oder ihrer Gestalt als zum Erhitzen geeignet angesehen werden könnten, müssen in Übereinstimmung mit 6.2 gekennzeichnet sein, sofern sie nicht aus Borosilikatglas bestehen.

Falls erforderlich, ist Borosilikatglas mithilfe des Prüfverfahrens nach 5.2.6 zu identifizieren.

5.2.3 Behälter für Reagenzien, Stoffe und Gemische

Behälter für Reagenzien müssen sich in Größe und Form von Laborgläsern unterscheiden, um zu vermeiden, dass sie mit Laborgläsern für Versuche verwechselt werden.

Alle Behälter für Reagenzien, Stoffe und Gemische müssen stoßfest sein. Sie dürfen weder brechen noch reißen, wenn sie der Fallprüfung nach EN 71-1:2014+A1:2018 unterzogen werden.

5.2.4 Verpackungen und Verschlüsse

5.2.4.1 Chemieexperimentierkästen

Alle in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen Stoffe und Gemische müssen in kindergesicherten Behältern enthalten sein. Verschlüsse für kindergesicherte Behälter müssen eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) sie müssen EN ISO 8317:2015 entsprechen;